

Họ và tên học sinh:.....Lớp:.....

PHẦN I: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (4,0 ĐIỂM)Câu 1. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $m(mx-2) = 4(x+1)$ có nghiệm duy nhất

- A. $m \neq 2$. B. $\forall m \in \mathbb{R}$. C. $m \neq \pm 2$. D. $m \neq 0$.

Câu 2. Cho phương trình $x^2 - 5x + 2m - 3 = 0$. Gọi M là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình trên có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 < x_2$ và $5x_1 + 3x_2 > 15$. Số phần tử của tập M là

- A. vô số. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 3. Tính giá trị của hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ tại $x = -1$.

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 4. Hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{x} + y = 1 \\ 2\sqrt{x} - y = -4 \end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 2. B. 0. C. 1. D. 4.

Câu 5. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{3+x}}{2x-1}$.

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ B. $(3; +\infty)$. C. $[-3; +\infty) \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$. D. $(-\infty; -3]$.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-5;5)$, $B(-2;-1)$, $C(a;1)$. Giá trị của số a để tam giác ABC vuông tại B là

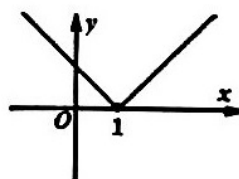
- A. $a = 6$. B. $a = -6$. C. $a = 2$. D. $a = -2$.

Câu 7. Gọi $(x; y)$ là một nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + y^2 - 2y = 4 \\ x^2 + y^2 - 2x + 4y = 0 \end{cases}$. Tính $S = x - 3y$

- A. $S = -3$. B. $S = -2$. C. $S = 3$. D. $S = 2$.

Câu 8. Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ bên?

- A. $y = |x-1|$. B. $y = (x-1)^2$.
C. $y = |x|$. D. $y = x^2 - 1$.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -2x^2 + mx + m^2 - 1$ nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

- A. $m \geq 4$. B. $m = 4$. C. $m < 4$. D. $m \leq 4$

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số lẻ trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị đi qua điểm $M(2; -3)$. Tính $f(-2)$.

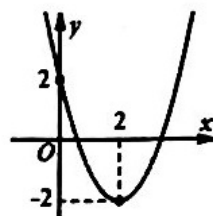
- A. $f(-2) = 2$. B. $f(-2) = -2$. C. $f(-2) = 3$. D. $f(-2) = -3$.

Câu 11. Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tập tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(|x|) = m$

có đúng 4 nghiệm phân biệt là

- A. $(-2; +\infty) \setminus \{0\}$. B. $(-2; 2)$. C. $(0; +\infty)$. D. $\emptyset$.



Câu 12. Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $2\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$. C. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{BI} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}, \forall M$.

Câu 13. Cho tam giác đều ABC có $AB = a$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ theo a .

- A. a^2 . B. $-\frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{1}{2}a^2$.

Câu 14. Cho phương trình $(x-1)(x-2) = 3\sqrt{x^2-3x+1} - 1$. Khi đặt $t = \sqrt{x^2-3x+1}$, ta được phương trình nào dưới đây?

- A. $t - 3\sqrt{t} + 2 = 0$ B. $t^2 - 3t + 2 = 0$ C. $-t^2 + 3t - 3 = 0$ D. $-t^2 + 3t + 4 = 0$

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có $A(-2;1)$, $B(1;3)$, $D(2;-5)$. Tính diện tích hình chữ nhật đã cho.

- A. 26. B. 13. C. $8\sqrt{26}$. D. $4\sqrt{26}$.

Câu 16. Tập nghiệm của phương trình $|2x-3| = x-4$ là

- A. $\emptyset$. B. $\{-1\}$. C. $\left\{\frac{7}{3}\right\}$. D. $\left\{-1; \frac{7}{3}\right\}$.

PHẦN II: CÂU HỎI TỰ LUẬN (6,0 ĐIỂM)

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x - 3$.

Câu 2 (2,0 điểm).

a) Giải phương trình $\sqrt{2x^2+1} - 3x - 3 = 0$.

b) Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = m \\ m^2x + y = 2m - 1 \end{cases}$, m là tham số. Tìm các giá trị của m để hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $2x + y = 2$.

Câu 3 (1,0 điểm). Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Gọi G là trọng tâm tam giác ABC .

a) Biểu thị vectơ $\overrightarrow{AG}$ theo 2 vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AD}$.

b) Chứng minh rằng: $\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GB} \cdot \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GC} \cdot \overrightarrow{GD} + \overrightarrow{GD} \cdot \overrightarrow{GA} > 0$

Câu 4 (1,5 điểm). Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-2;-1)$, $B(2;3)$, $C(-2;5)$.

a) Chứng minh rằng ba điểm A , B , C không thẳng hàng và tính số đo góc A của tam giác ABC .

b) Tìm tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

Câu 5 (0,5 điểm). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = mx + m + 1$ cắt parabol $y = -x^2 + 4x$ tại hai điểm phân biệt A , B và đồng thời d cắt trục tung tại điểm C sao cho $AB = BC$.

———— HẾT ————